取扱説明書

WAGO-I/O-SYSTEM *750*

Field Side Connection 16+

750-1605

電源端子拡張モジュール

16 点, DC24V

Ver.1.0.2

〒136-0071 東京都江東区亀戸 1-5-7 日鐵 ND タワー
ワゴジャパン株式会社　営業部　オートメーション
TEL：03-5627-2059　FAX：03-5627-2055

WAGO Kontakttechnik GmbH
Hansastraße 27
D-32423 Minden

Phone: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: http://www.wago.com

Technical Support
Phone: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: support@wago.com

本書の作成には万全を期しておりますが、お気づきの点やご意見がございましたら下記までお知らせください。

E-Mail: io-japan@wago.com

本書で使用するソフトウェアおよびハードウェアの名称ならびに会社の商号は、一般に商標法または特許法により保護されています。

目　次

1 本書使用上の注意

Note

本書を保管しておいてください！
操作説明は製品の一部であり、装置の全寿命期間の間保管しておいてください。製品説明はこの製品を搭載した各装置所有者やユーザに伝えなければなりません。その説明に対し追加事項があった場合、その内容が全て盛り込まれることが保証されるように注意を払う必要があります。

1.1 本書の有効性

本書は、WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズの I/O モジュール 750-1605 (Field Side Connection 16+) にのみ使用可能です。

750-1605 は、このマニュアルの説明、ならびに WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズのシステム解説に従って取り扱い、動作をおこなってください。

NOTICE

WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズの電源レイアウトを検討してください！
これら動作説明の他に、WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズのシステム解説（www.wago.comからダウンロード）も必要となります。この中には電気的絶縁やシステム電源仕様といった重要な情報が記載されています。

1.2 著作権

1.3 図記号の解説

⚠ DANGER

人体傷害に対する警告

回避しないと死亡や重傷などの結果に結びつく高いリスクがあり、緊急を要する危険性があることを示します。

⚠ DANGER

感電による人体傷害に対する警告

回避しないと死亡や重傷などの結果に結びつく高いリスクがあり、緊急を要する危険性があることを示します。

⚠ WARNING

人体傷害に対する警告

回避しないと死亡や重傷などの結果に結びつく可能性のある中程度のリスクがあり、潜在的な危険性があることを示します。

⚠ CAUTION

人体傷害に対する警告

回避しないと軽い身体的障害を引き起こす可能性のある低レベルのリスクがあり、潜在的な危険性があることを示します。

NOTICE

設備損害に対する警告

回避しないと設備の損害をもたらす可能性がある危険を示します。

NOTICE

静電気による設備損害に対する警告

回避しないと設備の損害をもたらす可能性がある危険を示します。

Note

重要な注意

回避しない場合、設備の損害には至らないが、機能故障が起こり得ることを示します。

Information

追加情報の参照

ウェブサイトなどの、この説明書では必要不可欠ではない情報を参照します。

1.4 記数法

表 1 : 記数法

記数法	例	備考
10 進	100	通常の表記法
16 進	0x64	C での表記法
2 進	‘100’ ’0110.0100’	「’」で囲む 4 ビット毎にドット(.)で区切る

1.5 使用書体

表 2 : 使用書体

書体	表示
Italic	パス名、データファイル名はイタリックで表記 *C:\Pregramme\WAGO-I/O-SYSTEM*
Menu	メニュー項目は**太字**で表記 **Save**
＞	名称間の不等号は、メニューから次のメニューへの選択 **File＞New**
Input	出力やオプションの欄の記述は**太字**で表記 **Start of measurement range**
“Value”	出力や選択値は引用符で囲む Enter the value “4mA” under **Start of measurement range**
[Button]	ダイアログボックスの押しボタンは**[太字]**で表記 **[Input]**
[Key]	キーボードキーは**[太字]**で表記 **[F5]**

2 重要事項

本書は、個々の章で触れている非常に重要な安全上の要求や、注意事項の要点が記載されています。健康を守り、装置への損傷を防ぐために、安全ガイドラインをよく読んで遵守してください。

2.1 法的原則

2.1.1 修正について

WAGO コンタクトテクニック社（ドイツ）は、技術の進展に合わせて修正を行う権利を保有しています。ワゴコンタクトテクニック社（ドイツ）は、特許または実用新案による法的保護を受ける全ての権利を保有しています。なお、他社製品については、常にそれら製品名の特許権に関する記載はしません。ただし、それら製品に関する特許権等を除外するものではありません。

2.1.2 使用者の資格基準

750 シリーズ製品を扱う際の全ての手順は、オートメーションに十分熟知した電気機器の専門技術者のみが実施することができます。専門技術者は製品や自動化した環境に対し、現在の基準や指針に精通していなければなりません。

カプラやコントローラに対する全ての変更は、PLC プログラミングの知識が十分にある有資格者によって必ず実行してください。

2.1.3 基本的条項に従った 750 シリーズの使用法

WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズのカプラ、コントローラ、I/O モジュールは、センサからデジタルやアナログ信号を受けとり、それらをアクチュエータや高機能コントロールシステム（PC やマスタコントローラ）へ転送します。プログラミング可能なコントローラを使用すると、信号を内部処理する事もできます。

750 シリーズ製品は保護等級 IP20 の環境で使用できるように設計されています。指先が触れないように、直径が最大 12.5mm の固形物が入らない設計となっております（水分に対する保護は保証していません）。その他規定が無い限り、湿気や埃のある環境では使用してはいけません。

EN61000-6-3 を準拠するエミッション制限（相互干渉エミッション）を満たす場合合のみ、高度な対策をおこなわない住宅アプリケーションでの 750 シリーズ製品の取り扱いを許可しています。これに関する情報はフィールドバスカプラ／コントローラのマニュアルで確認願います。

危険環境で WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズを使用する際は、環境に対応したハウジング（94/9/EG 準拠）を使用してください。試作テストでは、ハウジングやスイッチボックスにシステムが正しく設置されている事を確認した証明書を取得しなければなりません。

2.1.4 指定デバイスの法的条件

危険環境で使用する機器は、各アプリケーション要求を満たしたハードウェア・ソフトウェアコンフィグレーションを備えています。ワゴコンタクトテクニック社（ドイツ）は、ハードウェアやソフトウェアを変更した場合、またコンポーネントを基準に沿わずに使用した場合、一切の責任を負いかねます。

2.2 安全上の注意（予防策）

お使いのシステムに適切なデバイスを取り付け、動作させるために、以下の安全に関する予防策を遵守してください。

DANGER

通電中の作業は禁止！
デバイスの電源は全て、取り付け、修理、メンテナンスが完了するまでは OFF にしてください。

DANGER

設置可能な場所は、適切なハウジング、キャビネット、電気操作室のみ！
WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズと関連部品はオープンシステムなので、適切なハウジング、キャビネット、電気操作室以外には取り付けないでください。そのような機器や備品が取り扱えるのは、認定された有資格者が特定の鍵や工具を用いた場合のみに限られます。

NOTICE

不良、破損デバイスの交換！
フィールドバス局として長期間使用したデバイス／モジュールで、不良や破損（例：接続端子が変形の場合）が見つかった場合は、保証対象外となりますので交換してください。

NOTICE

浸透性、絶縁性のある物質から保護！
この製品は、エアロゾル、シリコン、トリグリセリド（ハンドクリームなどに使用）といった浸透性、絶縁性のある物質に対する耐性がありません。これら物質を製品周辺から取り除けない場合には、適切なハウジングに収納、または製品を取り扱う際は清潔な工具や材料を使用してください。

NOTICE

許可された材料で清掃！
接点が汚れた場合は、油分を含まない圧縮空気か、エチルアルコールを含ませた革布で清掃してください。

NOTICE

接点用スプレーは使用禁止！
接点用スプレーを使用しないでください。汚れた部分の接点の機能が損なわれます。

NOTICE

電線の極性逆接続禁止！
デバイスは破損する恐れがありますので、データ／電源線の極性は逆に接続しないでください。

NOTICE

静電気対策
この製品は接触による静電放電で破損する恐れのある電子部品を使っています。取り扱い時は製品がグランド接地されているか注意してください。

3 システム概要

電源端子拡張モジュール 750-1605 は、16 チャンネルデジタル入力モジュール 750-1405, 750-1406 や、16 チャンネルデジタル出力モジュール 750-1505 と連結して、入力および出力接点へ電源供給します（1 線接続の 8 チャンネルデジタル入力（出力）モジュールにも適合）。これによりレールマウント端子台を別に設ける必要が無くなります。

16 点のフィールド機器用の CAGE CLAMP®端子全てに 24V 電位が供給され、0V 電位はこのモジュールでは使用せず電源ジャンパ接点を通過します。端子の割り当ては、3.2 章「接点／端子」を参照ください。

このモジュールは、ブレード接点（突起）を使った電源ジャンパ接点を通じて左隣の I/O モジュールまたはフィールドバスカプラ／コントローラからフィールド機器用の DC24V 電源が供給され、さらに、スプリング接点（溝）を使った電源ジャンパ接点を通じて右隣のモジュールへ電源を供給します。

NOTICE

電源ジャンパ接点への電流は最大値を超えてはいけません！
電源ジャンパ接点を通じて流せる最大電流は 10A です。
最大値を超えるとジャンパ接点が破損する事があります。
システムを構築する際は、この最大値を超えていない事を確認してください。
もし超える可能性がある場合は、電源入力モジュール（例：750-602）を使用して電源を分岐して供給してください。

このモジュールは WAGO-I/O-SYSTEM 750 シリーズすべてのカプラ／コントローラで使用する事ができます。

3.1 外観
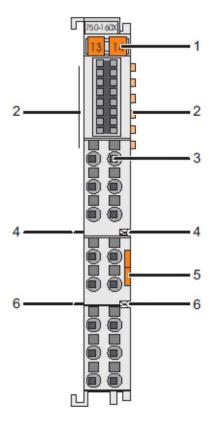
図 1：外観

表 3：外観の記号説明

No.	印字	意味	詳細参照章
1		Mini-WSB にて マーキング可能	
2		データ接点	3.2.1 章「データ接点／内部バス」
3	1 … 16	CAGE CLAMP® +24V	3.2.3 章「CAGE CLAMP®コネクタ」
4		電源ジャンパ接点　+24V	3.2.2.章「電源ジャンパ接点／フィールド電源」
5		取り外しクリップ	4.2.3 章「I/O モジュール取り外し」
6		電源ジャンパ接点　0V	3.2.2.章「電源ジャンパ接点／フィールド電源」

3.2 接点／端子

3.2.1 データ接点／内部バス

カプラ／コントローラとバスモジュール間の通信およびバスモジュールの電源供給は、内部バスによって行われます。内部バスは 6 個のデータ接点で形成されています。接点は金めっきバネ接点で、セルフクリーニングが可能です。

図 2 : データ接点

NOTICE

I/O モジュールの金メッキばね接点側を下にして置かないでください！
汚れや傷を避けるため、I/O モジュールの金メッキばね接点側を下にして置かないでください。

NOTICE

周辺環境が十分アースされていることを確認してください！
モジュールは電気部品で組まれており、静電気で破壊される可能性があります。モジュールを取り扱うときは、周辺環境（人、作業場、梱包）が十分アースされていることを確認してください。導電部品（例：データ接点）には触らないようにしてください。

3.2.2 電源ジャンパ接点／フィールド電源

⚠ CAUTION

先の尖ったメール接点により損傷の危険があります！
メール接点の先は尖っています。損傷を防ぐために、モジュールの取り扱いには注意してください。

このモジュールは、フィールド機器用電源を供給および中継する 2 つのセルフクリーニング式の電源ジャンパ接点を持っています。左側面の接点はブレード接点（メール接点）、右側面の接点はスプリング接点（溝）で設計されています。
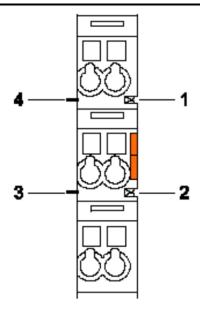
図 3：電源ジャンパ接点

表 4：外観の記号説明

No.	タイプ	機能
1	スプリング接点	フィールド機器用電源（U_V）転送
2	スプリング接点	フィールド機器用電源（0V）転送
3	ブレード接点	フィールド機器用電源（0V）供給
4	ブレード接点	フィールド機器用電源（U_V）供給

NOTICE

電源ジャンパ接点への電流は最大値を超えてはいけません！
電源ジャンパ接点を通じて流せる最大電流は 10A です。
最大値を超えるとジャンパ接点が破損する事があります。
システムを構築する際は、この最大値を超えていない事を確認してください。
もし超える可能性がある場合は、電源入力モジュール（例：750-602）を使用して電源を分岐して供給してください。

Note

グランド（アース）のために電源入力モジュールを使用してください！
このモジュールには、保護接地や中継するためのジャンパ接点（ブレード／スプリング共に）がありませんので、アース用ジャンパ接点を持ったモジュールを右隣に配置する事ができません。右隣に接続するモジュールのための保護接地機能が必要な時は電源入力モジュール（例：750-602）を使用してください。

3.2.3 CAGE CLAMP®端子
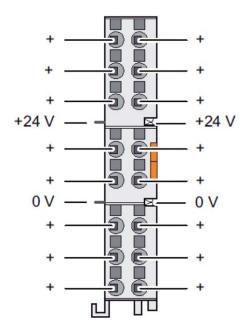
図 4 : 信号端子

表 5 : 信号端子の記号説明

端子	記号	機能
1	+	出力：+24V
2	+	出力：+24V
		- - -
15	+	出力：+24V
16	+	出力：+24V
電源ジャンパ接点	+24V	フィールド機器用電源 +24V
	0V	フィールド機器用電源 0V

3.3 表示エレメント

このモジュールには操作エレメントはありません。

3.4 操作エレメント

このモジュールには操作エレメントはありません。

3.5 回路図
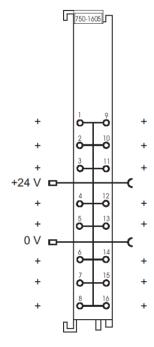
図 6：回路図

3.6 テクニカルデータ

3.6.1 デバイスデータ

表 6 : テクニカルデーターデバイスデータ

幅	12mm
高さ	67mm
長さ	100mm
重量	48.5g

3.6.2 電源

表 7 : テクニカルデーター電源

供給電源	電源ジャンパ接点経由（DC24V）
電源ジャンパ接点経由電圧	DC24V
電源ジャンパ接点経由電流	最大 10A
端子数	16 x DC24V

3.6.3 電線接続

表 8 : テクニカルデーター電線接続

電線接続方式	CAGE CLAMP®
断面積	0.08mm^2 ... 1.5mm^2 / AWG28 … 16
むき長さ	8 … 9mm / 0.33 in

3.7 承認

Information

承認についての詳細情報

承認に関する詳細は、「WAGO-I/O-SYSTEM750 シリーズ承認規格一覧」文書に記載されており、これは”AUTOMATION Tools and Docs” DVD（型番：0888-0412）または以下のサイトから入手することができます。

www.wago.com →Service→Documentation→WAGO-I/O-SYSTEM 750 →System Description

750-1605 には、以下の承認が与えられています。

CE マーキング

$_{C}$UL$_{US}$（UL508）

750-1605 には、以下の Ex 承認が与えられています。

TUV 07 ATEX 554086 X

Ｉ M2 Ex d Ｉ Mb
Ⅱ3 G Ex nA ⅡC T4 Gc
Ⅱ3 D Ex tc ⅢC T135℃ Dc

周囲温度範囲：0℃≦Ta≦+60℃

TUV TUN 09.0001 X

Ex d Ｉ Mb
Ex nA ⅡC T4 Gc
Ex tc ⅢC T135℃ Dc

周囲温度範囲：0℃≦Ta≦+60℃

750-1605 には、以下の船舶承認が与えられています。

ABS（アメリカ船級協会）

DNV（ノルウェー船級協会） Class B

GL（ドイツ船級協会） Cat. A, B, C, D (EMC1)

KR（韓国船級協会）

3.8 規格および指針

750-1605 は電磁波妨害のエミッション、イミュニティについて、以下の規格を満たしています。

EMC CE エミッション	EN61000-6-3 (2007)に準拠
EMC CE イミュニティ	EN61000-6-2 (2005)に準拠
EMC 船級規格エミッション	GL（2003）に準拠
EMC 船級規格イミュニティ	GL（2003）に準拠

4 取り付け

4.1 取り付け手順

全てのシステムモジュールは、欧州規格 EN 50022（DIN 35）に準拠したキャリアレールに直接スナップ装着できます。

各モジュールが凹凸形状をしていることにより、信頼度の高い位置決めと接続が実現します。自動ロック機能により、個々のモジュールは設置するとレールにしっかりと取付けられます。

バスモジュールは、カプラ／コントローラを先頭にし、設計に基づき互いに隣接して組み立てます。電源ジャンパ接点（**メール接点**）を備えたバスモジュールの中には、電源ジャンパ接点の数が足りないバスモジュールとは接続できないものがあるので、同電位グループを接続する（電源ジャンパ接点を介した接続）際は、ノード設計で間違いがないか確認してください。

⚠ CAUTION

先端が尖ったメール接点により損傷する危険があります！
メール接点は先端が尖っています。けがをしないようモジュールは注意して取扱ってください。

NOTICE

I/O モジュールは定められた順序で接続してください！
バスモジュールは絶対に終端モジュール側（右側）からインストールしないでください。アース接点の無いモジュール（4 チャンネル式デジタル出力モジュールなど）が挿入された場合は、例えば、DI4 において隣の接点との空間絶縁距離および沿面距離が短くなっています。

NOTICE

I/O モジュールのアセンブリは、溝が開いている場合のみ並べて行ってください！
一部のバスモジュールには、電源ジャンパ接点が無い、または 2～3 個のみに限られているものがあることを考慮してください。これらモジュールは、メール接点用の溝が表面で閉じているため、物理的に並べてアセンブルできない設計となっています。

Note

終端モジュールは忘れないでください！
フィールドバスノードの最後には、750-600 終端モジュールを必ず装着してください。WAGO-I/O-SYSTEM750 シリーズのフィールドバスカプラ／コントローラを搭載した全てのフィールドバスノードでは、バス終端モジュールを必ず使用しなければなりません。

4.2 デバイスの挿入／取り外し

DANGER

PE アースを遮断するときは注意をしてください！
I/O モジュールを取り除いて関連する PE アースが遮断される時は、人や機器が危険にさらされないように注意してください。遮断を防ぐためにアース線の環状結線を施してください。3.6.3 章「保護接地」を参照してください。

NOTICE

デバイスの作業はシステムの電源を切った状態でのみ行ってください！
システムが通電中にデバイスの作業をすると、デバイスを損傷する恐れがあります。従って、デバイスの作業を始める前に電源を切断してください。

4.2.1 I/O モジュールの挿入

1. I/O モジュールを、フィールドバスカプラ／コントローラに対して、あるいは左隣または右隣の I/O モジュールに対して凹凸嵌合部がかみ合うように位置決めをしてください。
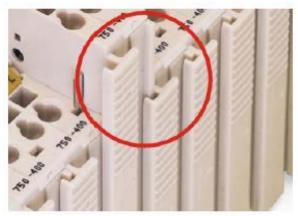
図 6：I/O モジュールの挿入

2. I/O モジュールがキャリアレールにスナップ装着するまで I/O モジュールをアセンブリに押し込んでください。
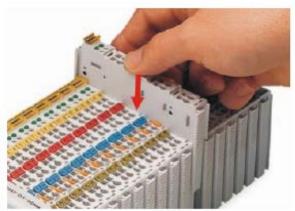
図 7：I/O モジュールのスナップ装着

I/O モジュールをスナップ装着することにより、カプラ／コントローラまたは前方／後方の I/O モジュールへのデータ接点、および電源ジャンパ接点の電気的接続が確立します。

4.2.2 I/O モジュールの取り外し

解除つまみ（オレンジ）を引っ張って、I/O モジュールをアセンブリから取り出します。
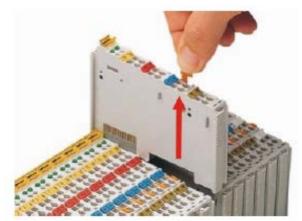
図 8：I/O モジュールの取り外し

I/O モジュールを取り出したとき、データ接点や電源ジャンパ接点の電気的接続は切断されます。

5 デバイス接続

5.1 CAGE CLAMP®への電線接続

WAGO CAGE CLAMP®端子は、単線、撚り線および極細撚り線に適しています。

Note

各 CAGE CLAMP®端子に対し、一本の電線のみで結線してください！
各 CAGE CLAMP®端子に対しては一本の電線のみが接続可能です。1 箇所の端子に 2 本以上の電線を接続しないでください。

1 つの CAGE CLAMP®に複数本の電線をつなぐ必要があるときは、WAGO の中継端子を利用し、中継端子にまず配線をして、そこから他に複数の配線をおこないます。

例外処理：

2 本の電線を一緒に結線することが避けられない場合、フェルールを使用して電線を一緒に束ねなければなりません。以下のフェルールを使用することができます。

長さ	8～9mm
最大公称断面積	各 0.5mm^2、2 本合わせて 1mm^2
WAGO 製品	216-103 または同等の特性をもつ製品

ある程度固い単線やフェルール端子などで末端加工された電線であれば、直接押し込むだけで接続する事ができます。特別な工具は必要ありません。それ以外の場合は、先端幅が 2.5mm のドライバ（例：210-719）にて CAGE CLAMP®を開いて接続します。

結線手順（以下の図を参照）：

1. CAGE CLAMP®を開くために端子の上側の開口部にドライバを差し込みます。

2. 電線を対応する接続口に挿入します。

3. CAGE CLAMP®を閉じるためにドライバを抜きます。電線はしっかりと固定されます。
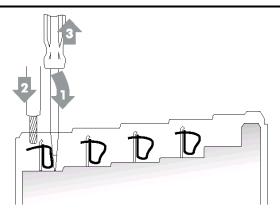
図 9：CAGE CLAMP®への電線接続

6 危険場所での使用

WAGO-I/O-SYSTEM 750（電気機器）は、ゾーン 2 の危険場所で使用するように設計されています。

以下の節には部品（装置）の一般的識別と遵守すべき設置規制の両方が含まれています。I/O モジュールが必要な承認を受けているか、または ATEX 指令の適用範囲に従っているならば、7.2 章「設置規制」以下の個々の章を考慮に入れなければなりません。

6.1 識別

6.1.1 CENELEC および IEC に基づいたヨーロッパ用
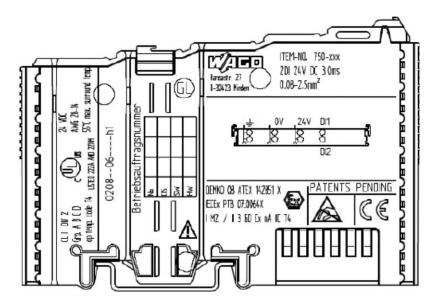
図 10：ATEX および IECEx に基づいた I/O モジュールの側面印刷例

DEMKO 08 ATEX 142851 X
IECEx PTB 07.0064X
I M2 / II 3 GD Ex nA IIC T4

図 11：ATEX および IECEx に基づいた I/O モジュールの表示の印刷

表 9：刻文の説明

刻文	説明
DENKO 08 ATEX 142851 X IECEx PTB 07.0064X	承認機関または認証番号
Ｉ M2 / Ⅱ3 GD	防爆グループ／ユニットカテゴリ
Ex nA	発火タイプ／拡張 ID
ⅡC	防爆グループ
T4	温度クラス
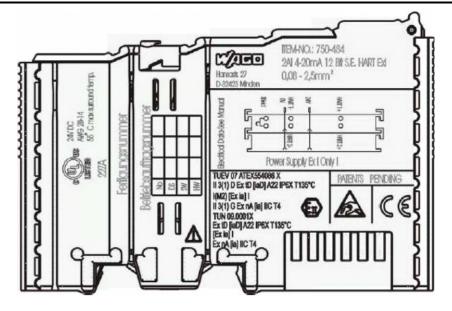
図 12：ATEX および IECEx に基づいた Exi I/O モジュールの側面印刷例

TUEV 07 ATEX554086 X
II 3(1) D Ex tD [iaD] A22 IP6X T135°C
I(M2) [Ex ia] I
II 3(1) G Ex nA [ia] IIC T4
TUN 09.0001X
Ex tD [iaD] A22 IP6X T135°C
[Ex ia] I
Ex nA [ia] IIC T4

図 13：ATEX および IECEx に基づいた Exi I/O モジュールの表示内容

表 10：刻文の説明

刻文	説明
TÜV 07 ATEX 554086 X TUN 09.0001X	承認機関または認証番号
粉塵	
Ⅱ	機器グループ：鉱山以外の全て
3(1)D	デバイスカテゴリ：ゾーン 22 デバイス （ゾーン 20 サブユニット）
Ex	防爆記号
tD	BOX による保護
[iaD]	“粉塵に関する本質安全”基準に従って承認
A22	手続き A に従って決められた表面温度 （ゾーン 22 にて使用）
IP6X	防塵（粉塵に対し全て保護）
T135℃	箱の最大表面温度（粉塵のない箱）
鉱山	
Ⅰ	機器グループ：鉱山
(M2)	機器カテゴリ：高度な安全保護機能
[Ex ia]	防爆：本質安全防爆のカテゴリタイプ付の記号： 2 つのエラーが発生した時でも安全
Ⅰ	爆発グループ：鉱山用電子機器
ガス	
Ⅱ	機器グループ：鉱山以外の全て
3(1)G	デバイスカテゴリ：ゾーン 2 デバイス （ゾーン 0 サブユニット）
Ex	防爆記号
nA	保護タイプ：火花発生せずに動作する機器
[ia]	保護タイプおよび環境保護レベル(EPL)： ゾーン 0 で使用するために本質安全回路を備えた関連機器
[ia Gb]	本質安全防爆タイプのカテゴリ： 2 つのエラーが発生した時でも安全
ⅡC	爆発グループ
T4	温度クラス：最大表面温度 135℃

6.1.2 NEC 500 に基づいたアメリカ用
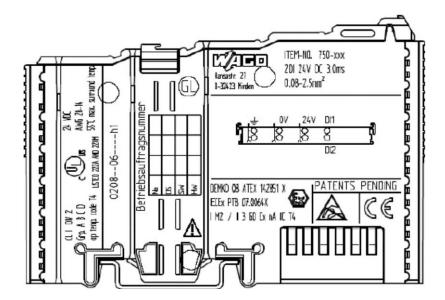
図 14：NEC に基づいた I/O モジュールの側面印刷例

CL I DIV 2
Grp. A B C D
op temp. code T4
c UL us
LISTED 22ZA AND 22XM

図 15：NEC に基づいた I/O モジュールの表示内容

表 11：印刷の説明

印刷内容	説明
CL Ⅰ	防爆グループ（使用カテゴリの条件）
DIV2	使用領域（ゾーン）
Grp.ABCD	爆発グループ（ガスグループ）
Op temp code T4	温度等級

6.2 設置規制

ドイツ国内では、爆発環境での設置に関する様々な法律を考慮しなければなりません。これに関する基礎は作業信頼性規制（欧州ガイドライン 99/92/E6 からの変換）で構成されています。この法律は設置規定 EN60079-14 にて補完しました。以下表は追加 VDE 規定からの抜粋です。

表 12：ドイツの VDE 設置規制

DIN VDE 0100	評価電圧 1000V までの電力プラントへの設置
DIN VDE 0101	評価電圧 1kV までの電力プラントへの設置
DIN VDE 0800	情報処理設備を含めた遠距離通信プラントへの設置および動作
DIN VDE 0185	雷保護システム

アメリカおよびカナダは独自の規定を持っています。以下表はそれら規定からの抜粋です。

表 13：アメリカ、カナダの設置規制

NFPA 70	米国電気工事基準　NFC500「危険区域」
ANSI/ISA-RP 12.6-1987	推奨指針
C22.1	カナダ電気工事基準

NOTICE

以下の点に注意！

Ex 承認された WAGO-I/O-SYSTEM750 シリーズを使用（電気的動作）する時は、以下章を厳守ください。

6.2.1 ATEX および IEC Ex の安全動作を得るための特殊条件（DENKO 08 ATEX 142851X および IEC Ex PTB 07.0064 準拠）

WAGO-I/O-SYSTEM750 シリーズのフィールドバスから独立した I/O モジュールは、汚染度 2 以上の環境に設置してください。最終的なアプリケーションでは、I/O モジュールは以下例のごとく最低限 IP54 の保護構造の筐体ボックスに搭載しなければなりません。

- I/O モジュール 750-440, 750-609, 750-611 は、最低限 IP64 の筐体ボックスに設置しなければならない。
- I/O モジュール 750-540 は、AC230V アプリケーションで使用するためには最低 IP64 の筐体ボックスに設置しなければならない。
- I/O モジュール 750-440 は、最大 AC120V までで使用しなければならない。

可燃性粉塵がある環境で使用する時は、IEC61241-0 (2004)および IEC 61241-1 (2004)の必要条件に従って、全てのデバイスおよび筐体をテスト・評価してください。

鉱山アプリケーションで使用する場合は、EN 60079-0 (2006) および EN 60079-1 (2007) に準拠した適切な筐体にのみ取り付ける事ができます。

I/O モジュールのフィールドバスプラグおよびヒューズの取り付け、追加、削除、交換は、システムおよびフィールド電源が OFF で、エリア内に爆発性雰囲気の無い時におこなってください。

DIP スイッチ、コーディングスイッチ、I/O モジュールに接続されたポテンショメータは、爆発性雰囲気が無い時にしか操作してはいけません。

I/O モジュール 750-642 は、最大ケーブル長 2.5m のアンテナ 758-910 を接続して使用します。

接続する供給電源は、定格電圧の 40%を超えないように、過電圧保護をする必要があります。

許容動作温度範囲は 0℃ … +55℃です。

6.2.2 安全運転のための特別条件（TÜV 07 ATEX 554086 X に基づく ATEX 指令）

1. Gc または Dc 機器（ゾーン 2 または 22）として使用するために、フィールドバスに依存しない WAGO-I/O-SYSTEM 750-xxx の I/O モジュールは、EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15, EN 60079-31 といった適切な基準（側面印刷表記参照）の必要条件を満たしたボックスの中に取り付けなければなりません。
   グループⅠ、カテゴリ M2 として使用するためには、EN 60079-0, EN 60079-1、および保護等級 IP64 に準拠した十分な保護をされたボックスの中に取り付けなければなりません。
   これら必要条件に従う事、およびデバイスのボックスや制御キャビネットに正しく納める事は、ExNB によって証明されなければなりません。

2. 瞬間的な妨害により定格電圧が 40%以上にならないように、デバイスの外部に対策を施さなければなりません。

3. モジュールに接続される DIP スイッチやバイナリスイッチやポテンショメータは、爆発性雰囲気が無い場合にのみ操作する事ができます。

4. 本質安全でない安全回路の取り付け／取り外しは、メンテナンスや修理や設置時にのみ許可されています。設置やメンテナンスや修理が、爆発の危険がある雰囲気と時間的に重なる場合は除外されなければなりません。
   これは“メモリーカード”、“USB”、“フィールドバスコネクタ”、“コンフィグレーション／プログラミングインターフェース”、“アンテナソケット”、“Dsub”、“DVI ポート”、“Ethernet インターフェース”といったインターフェースで特に有効です。これらインターフェースにはエネルギー制限が無く本質安全回路はありません。これら回路は作業者のためにおこないます。

5. 750-606, 750-625/000-001, 750-487/003-000, 750-484, 750-633 を使用する場合は以下の要求を考慮しなければなりません。
   インターフェース回路は EN 60664-1 で定義された過電圧カテゴリⅠ/Ⅱ/Ⅲ（非主回路／主回路）に制限されなければならない。

6. 750-601 を使用する場合は、以下の要求を考慮しなければなりません。
   電源供給中はヒューズを取り外したり交換したりしてはいけません。

7. 周囲温度範囲：0℃ ～ Ta ～ +55℃（詳細は各製品仕様書を参照）

8. 以下の注意事項をユニットの近くに表示しなければなりません。

⚠ WARNING

給電中はヒューズ取り外し／交換しないでください！
このモジュールに電源供給されている時は、ヒューズを取り外し、および交換しないでください。

⚠ WARNING

給電中はモジュールを取り外さないでください！
電源供給されている時は、このモジュールを取り外さないでください。

⚠ WARNING

危険の無いエリアでのみ取り外し可能！
危険エリアでの取り外しはおこなわないでください。

6.2.3 安全に使用するための特殊条件（IEC-Ex 証明書 TUN 09.0001X）

1. Gc または Dc 装置（ゾーン 2 または 22）として使用するために、フィールドバス独立の I/O モジュール WAGO-I/O-SYSTEM750 シリーズは、適切な基準 EN60079-0, および EN60079-11, EN60079-15, EN61240-0, EN61241-1 の必要条件を満たす筐体ボックスに設置しなければなりません。
   グループⅠ、電気装置 M2 として使用するために、装置は EN60079-0 および EN60079-1 に対応した十分な保護、および保護等級 IP64 を満足した筐体ボックスに設置しなければなりません。ExCB は、これら要求条件に従い、デバイスを筐体ボックスまたは制御キャビネットに正しく取り付ける事で保証します

2. 定格電圧が過電圧保護のために 40%を超えないように、デバイスの外部に対策を施す必要があります。

3. DIP スイッチ、バイナリスイッチ、モジュールに接続されたポテンショメータは、爆発性雰囲気が無い時にしか操作してはいけません。

4. 非本質安全回路の接続／非接続は、メンテナンスや修理をおこなうために、設置時のみ許可されています。爆発の危険がある雰囲気とメンテナンスや修理をおこなうための設置が時間的に一致した時を除きます。

5. 750-606, 750-625/000-001, 750-487/003-000, 750-484, 750-633 では、以下を考慮しなければなりません。
   インターフェース回路は EN60664-1 で定義された過電圧カテゴリ
   Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ（供給電源の無い電気回路／供給電源が入った電気回路）で
   制限されなければならない。

6. 750-601 では以下を考慮しなければなりません。
   装置に電源供給中はヒューズを削除、または交換してはいけません。

7. 周囲温度範囲：0℃ ～ Ta ～ +55℃（詳細は各製品仕様書を参照）

8. 以下の注意事項をユニットの近くに表示しなければなりません。

⚠ WARNING

給電中はヒューズ取り外し／交換しないでください！
このモジュールに電源供給されている時は、ヒューズを取り外し、および交換しないでください。

⚠ WARNING

給電中はモジュールを取り外さないでください！
電源供給されている時は、このモジュールを取り外さないでください。

⚠ WARNING

危険の無いエリアでのみ取り外し可能！
危険エリアでの取り外しはおこなわないでください。

6.2.4 ANSI/ISA 12.12.01

この機器はクラスⅠ、ディビジョン 2、グループ A、B、C、D または非危険箇所のみで使用するのに適しており、ツールで保護されたボックスに収納した時のみ適合します。

⚠ WARNING

爆発危険性！
部品を交換する際は、クラスⅠ、ディビジョン 2 に対する適合性を損なう可能性があります。

⚠ WARNING

機器の切断は電源 OFF、または非危険場所でのみおこなってください！
電源が OFF されていない、またはその場所が非危険場所と分かっていない場合は、機器を切断しないでください。

ヒューズが備わっているときは以下の注意書きを設けてください：
「ヒューズから電源を切り離すために、機器が設置される場所に適したスイッチを設けてください。」
スイッチは機器に内蔵する必要はありません。

EtherCAT / Ethernet コネクタ付の機器に対しての注意書き：
「LAN にのみ使用可、電話回線につないではいけません。」

⚠ WARNING

アンテナモジュール 758-910！
モジュール 750-642 を使用する時はアンテナモジュール 758-910 を使用してください。

カプラ／コントローラ、ECO バスカプラのみの注意書き：
「コンフィグレーションインターフェースは、一時的に接続する“サービスコネクタ”です。使用環境に危険が無い事を判断できない時はこのコネクタの抜き差しはおこなわないでください。爆発する危険がある雰囲気でのコネクタ抜き差しは、爆発する可能性があります。」

⚠ WARNING

ヒューズホルダー付デバイスは過負荷になりやすい回路に接続しないでください！
ヒューズ付きデバイスは、過負荷になりやすい回路（例：モータ回路）に接続しないでください。

⚠ WARNING

発火濃度となった可燃性ガスや蒸気が環境に存在するかどうかわからない時は、回路動作中に SD カードを抜き差ししないでください！
使用環境に可燃性ガスの発火濃度や蒸気が存在するかどうかわからない時は、回路動作中に SD カードを抜き差ししないでください。

Information

追加情報
認定証明は要求により入手できます。各モジュールの技術情報で記載された内容にもご注意ください。安全使用に対する特別条件を盛り込んだ取扱説明書は直ちに入手できます。